第 38 卷第 11 期
2018 年 6 月

生 态 学 报
ACTA ECOLOGICA SINICA

Vol.38,No.11
Jun.,2018



DOI: 10.5846/stxb201712102218
康美美,赵文武.自然科学与社会科学的交叉融合:国际科学联合会述评.生态学报,2018,38(11):4096-4099.

自然科学与社会科学的交叉融合:国际科学联合会述评

康美美[1,2],赵文武[1,2,*]

1 北京师范大学地理科学学部,地表过程与资源生态国家重点实验室, 北京 100875
2 北京师范大学地理科学学部,陆地表层系统科学与可持续发展研究院, 北京 100875

摘要:具有全球影响力的国际科学理事会与国际社会科学理事会合并,并宣告成立统一的国际科学联合会,是国际科学发展史的里程碑事件,标志着自然科学与社会科学的综合研究已成为当代科学发展的潮流。国际科学联合会的战略定位是成为全球所有科学的代言人,为解决复杂全球问题的跨学科、跨地域研究服务。我国科研工作者应以此为契机,深化跨学科交流与跨学科人才培养,拓展全球变化与可持续发展等跨学科综合研究,为解决我国重大战略需求、提升我国科研国际影响力做出新的贡献。

关键词:跨学科;国际科学理事会;国际社会科学理事会;国际科学联合会

全球变化与可持续发展是当今人类社会面临的重要挑战。在人类社会发展过程中,人类活动对地球系统的影响日益深入。随之爆发出一系列全球性的环境问题和社会问题,威胁着人类的生存与发展[1]。现代科学亟待为解决复杂的全球性问题提供有效方案;同时,随着大数据、数字地球的出现,不论是自然科学还是社会科学都在向新的研究范式发展,涌现出许多新的研究思维与研究方法[2]。面对如此复杂的全球性问题,已经不能期待某个学科或研究团体独立应对,科研工作者迫切希望加强学科交叉与国际合作,通过融合自然科学与社会科学多学科的知识与方法对复杂的全球问题开展综合研究[3-4]。

2017 年 10 月 26 日,在中国台北举办的国际科学理事会(International Council for Science,ICSU)与国际社会科学理事会(International Social Science Council,ISSC)的联合会议上,由两大理事会成员进行了历史性的投票表决。ICSU 与 ISSC 两大科学理事会同意合并,并计划于 2018 年正式成立一个统一的国际组织——国际科学联合会(International Science Council)。新成立的国际科学联合会汇集了 ISSC 和 ICSU 的现有成员,包括 40 个国际科学联盟和协会,以及 140 多个国家和地区组织。

1 国际科学联合会的成立背景

国际科学理事会(ICSU)成立于 1931 年,总部设在巴黎。它旨在促进不同自然科学部门的国际科学活动及其服务于人类福祉的应用。ICSU 是世界上最古老的非政府组织之一,同时也是最重要的学术组织之一,它在自然科学领域的众多方面发挥了积极作用。多年来,它通过建立跨学科研究计划,与其他组织共同探索了全球性问题的解决方案。ICSU 过去的重要研究计划包括国际极地年(2007—2008)、国际地球物理年(1957—

基金项目:国家重点研发计划课题(2017YFA0604704); 国家自然科学基金项目(41771197)
收稿日期:2017-12-10; **修订日期**:2018-03-22

* 通讯作者 Corresponding author.E-mail: zhaoww@bnu.edu.cn

1958)和国际生物计划(1964—1974)。目前主要设立的计划包括国际地圈-生物圈计划(IGBP)、世界气候研究计划(WCRP)、国际生物多样性计划(DIVERSITAS)和全球变化人文因素计划(IHDP)等。

国际社会科学理事会(ISSC),是于 1952 年成立的一个非营利性的国际学术组织,是代表社会科学的重要全球机构,主要包括经济学、行为科学等。总部位于巴黎的联合国教科文组织大楼。该理事会旨在全球范围内推动社会科学的研究及运用,并保证它们在国际层面上交流与推广。ISSC 期望通过加强社会人文科学的研究,帮助解决全球重大的社会问题。ISSC 通过其成员和开展的计划,接触了数十万名社会科学家,他们在广泛的学科中工作,研究着世界各地的社会发展状况。

自 1997 年 ICSU 与 ISSC 两大组织合作设立全球变化人文因素计划(IHDP)以来,一直保持着密切的合作交流。特别是进入 21 世纪以来,面对威胁人类生存发展的复杂的全球问题,以“解决全球重大科学问题”为导向的跨学科研究出现,自然科学与社会科学的交叉研究渐渐形成新的潮流。ICSU 联合四大计划于 2001 年成立了地球系统科学联盟(Earth System Science Partnership,ESSP),通过联盟的方式加强自然-人类-社会复杂系统的跨学科交叉研究,其中 ISSC 代表社会科学研究组织是 ESSP 的重要成员。2012 年 ICSU、ISSC 与联合国发展署(United Nations Development Programme,UNDP)、联合国环境署(United Nations Environment Programme,UNEP)、联合国大学(United Nations University,UNU)和国际全球变化基金会(International Group of Funding Agencies for Global Climate Change,IGFA)等多家国际机构,共同推出了未来地球计划(Future Earth)[5-6],旨在进一步促进自然科学与社会科学的交叉研究来解决全球关注的重大科学问题,为实现全球可持续发展目标提供指引与路径选择。

具有全球影响力的 ICSU 与 ISSC 早在 2014 年已经意识到国际自然科学和社会科学机构需要加速他们之间的合作关系,因为已经没有不需要社会科学参与就能做决策的自然科学问题了[7]。2015 年,ISSC 和 ICSU 两大理事会主席通过信函交流达成共识,成立联合工作组,探讨两个理事会之间更密切的机构联系和合并发展的可能性。2017 年 10 月, ICSU 与 ISSC 在中国台北召开联合会议,理事会成员以压倒性的票数同意合并,并计划在 2018 年正式成立新的组织:国际科学联合会(International Science Council)。所有两大组织的前成员自动纳入新的组织中。这是自然科学与社会科学综合研究发展历程中里程碑式的事件,必将载入史册。同时,他们也标志着当代科学界正在发生一场新的革命:综合自然科学与社会科学来解决影响人类生存和发展的重大全球性问题。

2　国际科学联合会的战略定位与核心理念

目前,国际科学联合会的主要工作由过渡工作组和战略决策组两个组织来执行。过渡工作组的联合组长为 Alberto Martinelli(ISSC 主席)和 Gordon McBean(ICSU 主席)。主要负责在国际科学联合会正式成立之前一切实质性执行工作。例如为合并组织提出新的法规、推荐新的秘书处架构、提出完成合并的实际程序和时间表的建议等。战略决策组的联合组长是 Saths Cooper(ISSC 副主席)和 Jinghai Li(ICSU 副主席)。他们主要负责国际科学联合会的发展讨论和制定战略草案、起草议会章程等工作。国际科学联合会的战略定位旨在成为全球科学的代言人。它设立了美好的愿景,希望促使科学成为全球公益事业。国际科学联合会发展的核心理念包括卓越、包容、透明、创新等多个方面。

2.1　全球科学的代言人

国际科学联合会的战略定位是成为全球所有科学的代言人。它将科学的价值与人类发展、社会决策需要等相结合,思考在当今时代科学研究的重要性;设置基金鼓励科研工作者针对全球关注的重大问题开展综合研究;它会提供新的平台,向公众发布全球重大问题的研究成果;它希望向世界各地推广科学的严谨性、创造性,体现科学对社会生活的重要意义,促进持续性的科学研究以及广泛的科研合作,并在此过程中,捍卫科研人员进行自由、负责任的科学实践的权利。

2.2　让科学成为全球公益事业

国际科学联合会的发展愿景是推动科学成为一项全球公益事业。科学研究的知识是人类理解世界和创

造未来的主要部分。同时也应该是社会决策和公共政策的根本依据。现代社会人类面对地球上可持续发展与平等等重大问题,越来越认识到科学对社会发展的重要性。因此,人类把科学作为一项全球公益事业来维护是至关重要的。科学的知识、数据和科研成果应当是以服务人类需求为出发点,科学必须是普遍可及、利益共享的。国际科学联合会旨在建立起一个相互支持的全球科学联盟,通过包容、公平的态度鼓励世界各个地区开展不同学科的研究,注重提高科学教育与科研能力的培养来为科学的长远发展提供根本动力。

2.3 核心价值理念

国际科学联合会在履行其职责时,将坚持以下价值理念。

(1)卓越性和专业性:联合会将为社会提供高质量、专业性强的研究成果。明确客观现象的科学理解,包括其不确定性,严格确保传达的信息反映了当代最好的科学发现。

(2)包容性和多样性:联合会将促进科学的发展及其价值的体现,拒绝一切形式的歧视。它将包括来自世界各地的观点和方法,并提高妇女和青年科学家对国际科学研究的参与程度。

(3)透明度和完整性:联合会治理和决策过程的默认立场是公开和透明的,除非严格要求保密。所有代表联合会行为的人必须表现出完整且正向的人格标准。

(4)创新与可持续性:联合会将吸引新的人才和新的想法。鼓励科研人员创新研究方法,提出新的解决方案,并将可持续性原则植入政策和实践中。

3 机遇与挑战

3.1 国际科学联合会面临的机遇与挑战

国际科学联合会的成立充分把握了时代发展的机遇:(1)国际科学联合会成立于当代科学变革的关键时刻。世界经济政治全球化发展、气候变化等全球性问题的出现,使得现在比以往任何时候都更需要一个强大而可信的声音来倡导科学对社会的价值。特别是联合国 17 个可持续发展目标的提出,人们发现在当今瞬息万变的世界中,可持续和平等的生活依旧面临巨大的挑战,为推动研究从科学到决策提供了巨大需求。(2)现代科学技术发展为科学研究的交叉融合提供了可能。互联网云数据库与数字地球等现代科学技术与科研设备,为综合处理自然与社会的数据奠定基础。再加上日新月异不断创新和完善的各种科研方法,为国际科学联合会支持所有科学综合发展提供了可能。对于科学界而言,社会科学与自然科学的互补性将为当代科学发展带来巨大的潜力。这将更有效的发挥科学的作用,为可持续发展、社会决策等提供建议和指导。(3)国际科学联合会的前身(ICSU 与 ISSC)已经发起的众多国际研究计划、广泛的国际合作和现有的国际组织为国际科学联合会奠定了良好基础,决定了它在全球影响力、知名度等方面具有巨大的优势。

另一方面,国际科学联合会的成立也面临着一些挑战:(1)如何让拥有庞大成员的新组织灵活运转将是一个重大挑战。需要大量的行政工作来协调成员关系;(2)如何通过科学研究计划提出和发展综合性的研究理论方法和技术;(3)如何进一步推进国际合作,深化全球性问题的研究。特别是对于不发达的国家而言,如何听取他们真实的声音并对他们的期望作出回应,关乎能否够实现可持续发展中的区域公平。

3.2 中国科学界面临的机遇与挑战

我国自上世纪 80 年代起已经重视跨学科研究的发展[8-9]。交叉科学是综合性、跨学科的产物,有利于解决人类面临的重大复杂科学问题、社会问题和全球问题。我国需要加速发展科学和技术,大力提倡学科交叉,注重交叉科学的发展[10]。但是我国目前的跨学科研究仅限于自然或社会科学内部的学科交叉,且学科交融程度也不够,还停留在“多学科”而非“跨学科”研究层面[11]。国内高校中自然科学与社会科学综合培养的专业并不多。而现在,国际科学联合会的成立,结合国际政治、科学发展需求,中国科学界迎来了巨大发展机遇:(1)近年来中国的快速发展,尤其是“一带一路”、亚投行、构建人类命运共同体等一系列国际化战略的提出,为开展综合科学研究提出了重大国家需求;(2)中国多样化的自然地理环境和差异化的社会经济发展水平,为开展综合研究提供了理想的研究场所;(3)中国科学界研究的积累尤其是近些年中国科学研究快速发展,

为开展综合研究提供了良好科学基础和平台。

另一方面,对于中国科学界的发展来说,发展自然与社会科学的交叉学科也面临着一系列的挑战:(1)如何深化国际合作与全球化研究;(2)如何发展综合性的理论方法和技术应对中国的实际问题;(3)如何应对跨学科研究发展中出现的科研基金申请、学术成果评定等方面的问题[12];(4)如何培养和建设具有宽广国际视野、多学科研究背景的综合性人才队伍等。

站在人类发展史的关键时刻,每一位科研工作者都感觉责任重大。对于中国科研工作者来说,需要顺应潮流,抓住机遇,积极迎接挑战。在未来的发展中,我国需要结合国际科学界发展的潮流,推动国内自然与社会的跨学科研究快速增长,成立新的跨学科实验室。同时,借鉴其他国家应对跨学科问题的方法,结合我国具体情况提出解决方案,为学科交叉研究提供适宜的生长环境。

特别是致力于研究地理学、生态学的科研工作者,应对全球变化与可持续发展两个重大挑战,是时代赋予的使命。地理学和生态学的本质是研究人类与环境关系的科学,具有综合性、交叉性和区域性的特点,强调自然科学和社会科学的交叉研究[13-14],在当下的科学发展潮流中更是迎来了得天独厚的发展机遇。当代地理学、生态学研究强调人地相互关系的耦合机制,充分体现综合性的特点[15]。可以基于全球 17 个可持续发展目标,结合自然与社会多学科的知识与研究方法,关注代际公平与区域公平研究,为政策制定、实现全球与区域的可持续发展、塑造未来可持续的人与自然关系提供科学支撑。

参考文献(References):

[1] IPCC. Climate Change 2013: The Scientific Basis. Cambridge:Cambridge University Press, 2013.
[2] Boyd D, Crawford K. Critical questions for big data: Provocations for a cultural, technological, and scholarly phenomenon. Informacios Tarsadalom, 2012, 15(2):662-679.
[3] Blainey PC. Funding: Interdisciplinary challenges. Nature microbiology, 2016, 1(8):16118.
[4] Bromham L, Dinnage R, Xia H. Interdisciplinary research has consistently lower funding success. Nature, 2016, 534(7609):684.
[5] ICSU.Earth System Science for Global Sustainability: The Grand Challenges. Paris: International Council for Science,2010.
[6] ICSU. Future Earth Initial Design. Paris: International Council for Science, 2013.
[7] Rylance R. Grant giving: Global funders to focus on interdisciplinarity. Nature, 2015, 525(7569):313.
[8] Ledford H. How to solve the world's biggest problems. Nature, 2015, 525(7569):308.
[9] 李家洋, 陈泮勤, 葛全胜,方修琦. 全球变化与人类活动的相互作用——我国下阶段全球变化研究工作的重点. 地球科学进展, 2005, 20(4):371-377.
[10] 李喜先. 21 世纪 100 个交叉科学难题. 北京:科学出版社, 2005.
[11] 陆大道. 关于地理学的"人-地系统"理论研究. 地理研究, 2002, 21(2):135-145.
[12] Rhoten D, Parker A. Risks and rewards of an interdisciplinary research path.. Science, 2004, 306(5704):2046.
[13] 傅伯杰, 吕一河, 陈利顶,苏常红,姚雪玲,刘宇. 国际景观生态学研究新进展. 生态学报, 2008, 28(2):798-804.
[14] 陆大道. 中国地理学的发展与全球变化研究. 地理学报, 2011, 66(2):147-156.
[15] 傅伯杰. 地理学:从知识、科学到决策. 地理学报, 2017, 72(11):1923-1932.